KUPNÍ SMLOUVA

**AC napěťový zkušební systém (2025)**

*uzavřená ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „o.z.“)*

Tato smlouva je uzavřena na základě výsledku otevřeného nadlimitního řízení dle § 56 zák. č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „ZZVZ“) veřejné zakázky evidované na profilu zadavatele pod systémovým číslem: P25V00000091 (dále jen

„Zadávací řízení“)

číslo smlouvy Kupujícího: bude uvedeno v záznamu o uveřejnění smlouvy v registru smluv

dle zák. č. 340/2015 Sb.

číslo smlouvy Prodávajícího: ………………

Koupě je spolufinancována MŠMT z OP JAK

|  |  |
| --- | --- |
| Název projektu: | **Český inkubátor technologií pro energetické sítě** |
| Reg. číslo projektu: | **CZ.02.01.01/00/23\_020/0008490** |

# Smluvní strany

## Testia Consult s.r.o.

se sídlem: Jabloňová 799, 768 33 Morkovice-Slížany IČ: 06143831 DIČ: CZ06143831

zastoupená: xxxx

bankovní spojení: ČSOB, a.s. číslo účtu: 279800135/0300

zapsaná v obchodním rejstříku pod sp. zn.: C100328 vedenou u KS v Brně (dále jen „Prodávající“)

## a

1. **Západočeská univerzita v Plzni**

se sídlem: Univerzitní 2732/8, 301 00 Plzeň

IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513

zřízena zákonem č. 314/1991 Sb.

zastoupená: prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D., rektor (dále jen „Kupující“)

# Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje dodat kupujícímu za podmínek stanovených touto smlouvou **Zkušební systém 300 kV umožňující generovat plynule proměnné střídavé zkušební napětí podle IEC 60060-1 v rozsahu minimálně 10 až 100 % jmenovitého napětí** (dále jen „přístroj“ nebo „předmět koupě“).
2. Předmět koupě je blíže specifikován v nabídce Prodávajícího podané v Zadávacím řízení a musí obsahovat všechny komponenty a splňovat min. všechny technické podmínky uvedené v příloze č. 1 této smlouvy.
3. Součástí dodávky je instalace přístroje v místě plnění a předvedení jeho plné funkčnosti provedením akceptační zkoušky, jejíž obsah bude určen dohodou smluvních stran.

Stránka 1 z 11

1. Předmět koupě musí být nový, plně funkční a kompletní tak, aby bylo možné jeho plné využití pro obvyklé účely.
2. Předmět koupě musí být dodán ve sjednaném množství, tj. jeden (1) přístroj, jakosti,

provedení, místě a čase.

1. Předmět koupě musí být bez jakýchkoliv právních a faktických vad, které by bránily plnohodnotnému užívání předmětu koupě.
2. Prodávající se zavazuje splnit další související povinnosti podle této smlouvy a umožnit kupujícímu nabýt vlastnické právo k předmětu koupě.
3. Nedílnou součástí předmětu koupě je kompletní ovládací software přístroje.
4. Nedílnou součástí plnění Prodávajícího dle této smlouvy je:
   1. dodání přístroje do místa plnění včetně jeho vykládky a kompletní instalace na

místě určeném Kupujícím;

* 1. uvedení přístroje do plnohodnotného provozu, včetně úspěšného provedení akceptační zkoušky;
  2. kalibrace přístroje (měřícího systému) podle požadavků ČSN EN 60060-2 ed.2 a dodání výsledků a dokladů o kalibraci (v souladu s bodem č. 9 až 11 přílohy č. 1 této smlouvy);
  3. dodání technické dokumentace přístroje, uživatelského manuálu přístroje a seznam požadovaných servisních intervalů a činností, vše v českém či anglickém jazyce, v listinné i elektronické podobě;
  4. zaškolení obsluhy v místě plnění přímo na dodaném předmětu koupě v rozsahu nejméně osmi (8) hodin pro minimálně dvě (2) osoby, jehož náplní bude zvládnutí obsluhy přístroje, všech jeho součástí a ovládacího softwaru v plném rozsahu;
  5. bezplatný záruční servis (seřízení a údržba) v místě plnění po dobu záruky, včetně servisních úkonů nutných pro udržení záruky, dopravy a práce servisního technika a upgrade softwaru;
  6. závazek Prodávajícího poskytovat v záruční době zákaznickou podporu v podobě telefonické konzultace (resp. odpovědi) nejpozději do 72 hodin v českém nebo anglickém jazyce Kupujícímu ve vztahu k přístroji a ovládacímu softwaru, a to každý pracovní den v době od 9:00 do 15:00 hod. na tel. čísle +420 606 791 101.

1. Součástí dokumentace přístroje dle odst. 9 písm. d) tohoto článku smlouvy musí být rovněž (v českém či anglickém jazyce):
   1. seznam komponent, které je nutné pravidelně servisovat vč. stanoveného časového intervalu servisu.
2. Kupující se zavazuje bez vad předaný předmět koupě převzít a uhradit Prodávajícímu cenu stanovenou v této smlouvě za podmínek v ní uvedených.

# Doba a místo plnění

1. Prodávající se zavazuje, že kompletní přístroj dodá Kupujícímu vč. ovládací jednotky, software a veškeré dokumentace stanovené touto smlouvou, zprovozní přístroj (vč. úspěšného provedení akceptační zkoušky a kalibrace) a provede zaškolení obsluhy, to vše nejpozději do **třiceti (30) měsíců** od nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Prodávající se dále zavazuje, že část přístroje (dále jen ***„První část plnění***“), a to min. v rozsahu:
   1. měřící systém částečných výbojů (včetně software, kalibrace, dokumentace a příslušenství) dle bodu č. 16 Přílohy č. 1 této smlouvy a
   2. můstek pro měření kapacity a ztrátového činitele (včetně software, kalibrace, dokumentace a příslušenství) dle bodu č. 17 písm. b) a c) přílohy č. 1 této smlouvy

dodá Kupujícímu **do šesti (6) měsíců** od nabytí účinnosti této smlouvy.

1. Místem plnění je Západočeská univerzita v Plzni, budova FST, Univerzitní 22, 301 00

Plzeň, laboratoř UD001.

1. ***První část plnění*** bude předána Prodávajícím a převzata Kupujícím na základě písemného, oboustranně podepsaného a datovaného předávacího protokolu. Kupující není povinen převzít ***První část plnění***, která vykazuje jakoukoliv vadu či nedodělek. V případě, že kupující převezme ***První část plnění*** s vadami, budou vady uvedeny v předávacím protokolu spolu se lhůtou k jejich odstranění dohodnutou mezi smluvními stranami
2. Kompletní předmět koupě bude předán Prodávajícím a převzat Kupujícím na základě písemného, oboustranně podepsaného a datovaného předávacího protokolu. Kupující není povinen převzít předmět koupě, který vykazuje jakoukoliv vadu či nedodělek, nebo pokud nejsou splněny povinnosti uvedené v čl. I. odst. 9 písm. a) až e) této smlouvy. V případě, že kupující převezme předmět koupě s vadami, budou vady uvedeny v předávacím protokolu spolu se lhůtou k jejich odstranění dohodnutou mezi smluvními stranami.
3. V případě prodlení Prodávajícího s dodáním kompletního předmětu koupě vč. uvedení do provozu ve lhůtě dle čl. II odst. 1 této smlouvy nebo s dodáním ***První části plnění*** ve lhůtě dle čl. II odst. 2 této smlouvy je Prodávající povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny předmětu koupě bez DPH, a to za každý i jen započatý den prodlení.
4. V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním všech vad a nedodělků uvedených v předávacím protokolu (dle odst. 4 nebo 5 tohoto čl. smlouvy) ve lhůtě tam uvedené je Prodávající povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny předmětu koupě bez DPH, a to za každý i jen započatý den prodlení.
5. Zaškolení obsluhy dle čl. I. odst. 9 písm. e) této smlouvy provede Prodávající na dodaném plnění v místě plnění. Zaškolení bude rozděleno do dvou etap, tj. 1. etapa - po dodání ***První části plnění*** a 2. etapa - po dodání kompletního předmětu Koupě. Přesný čas a průběh zaškolení (resp. rozdělení do etap) bude dohodnut mezi smluvními stranami, nedojde-li mezi stranami k dohodě, určí jej Kupující.

# Cena a platební podmínky

1. Kupující se zavazuje uhradit Prodávajícímu za dodání předmětu koupě a souvisejících plnění dle této smlouvy kupní cenu, která činí ke dni uzavření této smlouvy částku ve výši **16 299 000 Kč bez DPH, z toho:**
   1. cena ***První části plnění*** činí: 2 740 000 Kč bez DPH a
   2. cena zbývající části plnění činí: 13 559 000 Kč bez DPH.
2. DPH bude Prodávajícím účtována v souladu s právními předpisy platnými ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
3. Kupní cena je stanovena jako nejvýše přípustná, maximální a nepřekročitelná, včetně všech poplatků a veškerých dalších nákladů spojených s plněním předmětu smlouvy (např. dopravné, skladné, cla, schvalovací řízení, provedení předepsaných zkoušek, certifikátů a atestů, převod práv, pojištění apod.).
4. Kupní cena bude Kupujícím uhrazena po částech, a to násl.:
   1. záloha ve výši 20 % z ceny zbývající části plnění dle odst. 1 písm. b) tohoto čl. smlouvy na základě zálohové faktury vystavené po nabytí účinnosti této smlouvy;
   2. cena ***První části plnění*** bude uhrazena na základě faktury vystavené po podpisu

protokolu o předání a převzetí ***První části plnění***;

* 1. 80 % z ceny zbývající části plnění dle odst. 1 písm. b) tohoto čl. smlouvy na základě faktury vystavené po podpisu protokolu o předání a převzetí kompletního předmětu koupě oběma smluvními stranami.

1. Splatnost faktury se sjednává na 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení kupujícímu.
2. Daňový doklad (faktura) musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a všechny náležitosti stanovené touto smlouvou. Faktura musí obsahovat informaci: „Zakoupeno z projektu „Český inkubátor technologií pro energetické sítě“, reg. č.: CZ.02.01.01/00/23\_020/0008490“. Přílohou faktury musí být kopie protokolu o předání a převzetí plnění podepsaného oběma smluvními stranami. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je Kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury kupujícímu.
3. Kupní cena bude Kupujícím uhrazena v české měně na bankovní účet Prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy.
4. V případě prodlení Kupujícího s úhradou faktury je Prodávající oprávněn uplatnit vůči Kupujícímu pouze úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý i jen započatý den prodlení s úhradou faktury.

# Přechod vlastnického práva

Vlastnické právo k předmětu koupě nabyde kupující dnem podpisu předávacího protokolu oprávněnými zástupci obou smluvních stran dle čl. II. odst. 5 (resp. pro ***První část plnění*** dle odst. 4) této smlouvy, potvrzujícího řádné dodání a zprovoznění předmětu koupě. Stejným okamžikem přechází na Kupujícího také nebezpečí škody na věci.

# Záruka za jakost a servis

1. Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku za předmět koupě dle této smlouvy, a to v délce trvání nejméně dvanáct (12) měsíců.
2. Záruční doba počíná běžet ode dne řádného předání a převzetí příslušné části předmětu koupě od Prodávajícího na základě podpisu předávacího protokolu oprávněnými zástupci obou smluvních stran dle čl. II. odst. 4 (***První část plnění***), resp. odst. 5 (zbývající část plnění) této smlouvy.
3. Kupující je oprávněn oznámit Prodávajícímu záruční vadu i vadu, která existovala v době předání předmětu koupě (příslušné části), a uplatnit práva z takové vady kdykoliv v průběhu záruční doby, bez ohledu na to, kdy Kupující tuto vadu zjistil nebo kdy vada měla či mohla být Kupujícím zjištěna při vynaložení odborné péče. V případě, že Kupující oznámil Prodávajícímu vadu v průběhu záruční doby, tj. nejpozději poslední den běhu záruční doby, je tato vada oznámena včas.
4. Prodávající se zavazuje přijmout oznámení o záruční vadě telefonicky, na čísle +420 606 791 101, v pracovní dny po dobu od 9:00 do 15:00 hodin středoevropského času nebo e-mailem, na e-mailové adrese: xxxx.
5. Záruční opravy provede Prodávající bezplatně a bezodkladně s ohledem na druh vady předmětu koupě. Prodávající se zavazuje k reakci (zaevidování požadavku nahlášeného kupujícím) v pracovní dny okamžitě po doručení oznámení o vadě. Mimo pracovní dny zaeviduje požadavek bezodkladně následující pracovní den. Prodávající se zavazuje odstranit závadu nejpozději do šedesáti (60) dnů od nahlášení závady Kupujícím, nebude-li mezi smluvními stranami písemně dohodnuto jinak.
6. Prodávající bere na vědomí, že k odstranění vad může nastoupit v pracovní den v době

od 8:00 hodin do 16:00 hodin, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.

1. O odstranění reklamované vady sepíší smluvní strany protokol, ve kterém oprávnění zástupci smluvních stran potvrdí odstranění vady. Záruční doba se prodlužuje o dobu, která uplyne ode dne uplatnění reklamované vady do dne odstranění této vady.
2. V případě nedodržení výše uvedené (či jinak dohodnuté) lhůty pro provedení záruční opravy, je Prodávající povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč za každý i započatý den prodlení, čímž není dotčeno právo Kupujícího na náhradu škody.
3. Prodávající bude poskytovat Kupujícímu po dobu trvání záruční doby rovněž plnění dle čl. I. odst. 9 písm. f) této smlouvy. A to v termínu předem písemně dohodnutém oprávněnými osobami smluvních stran. Nebude-li termín stanoven dohodou smluvních stran do deseti (10) dnů od výzvy učiněné Kupujícím vůči Prodávajícímu, stanoví termín plnění Kupující.
4. Za prodlení se splněním kterékoli povinnosti Prodávajícího dle čl. I. odst. 9 písm. f) (servisní úkon) oproti termínu určenému v souladu s čl. V odst. 9 této smlouvy je Prodávající povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč, a to za každý započatý den prodlení.

# Komunikace mezi smluvními stranami

1. Veškerá sdělení či jiná jednání smluvních stran podle této smlouvy budou adresovány těmto zástupcům smluvních stran, a to v českém jazyce:

Za Prodávajícího:

xxxx

Za Kupujícího:

xxxx

Zástupce Kupujícího je oprávněn i k přebírání a potvrzování poskytnutého plnění (tj. k podpisu předávacího protokolu a k odsouhlasení provedené akceptační zkoušky), není však oprávněn k sjednání změn této smlouvy (podpis dodatku). Zástupci smluvních stran jsou oprávněni měnit smlouvu výhradně v rozsahu, který smlouva přímo předjímá, tj. zejm. v rozsahu ust. s dovětkem „nebude-li mezi smluvními stranami dohodnuto jinak“ nebo obdobný dovětek.

1. Změna zástupců smluvních stran musí být oznámena druhé smluvní straně písemně, přičemž je účinná okamžikem doručení tohoto oznámení.

# Licenční ujednání

1) Prodávající se na základě této smlouvy zavazuje poskytnout kupujícímu ode dne převzetí předmětu koupě oprávnění (licenci), a to v rozsahu řádného a plnohodnotného užívání software, jež je součástí předmětu koupě (dále jen „SW“). Licence k SW je poskytována jako neomezená časově, teritoriálně, její cena je zahrnutá v kupní ceně. Kupující není povinen tuto licenci využívat.

# Ostatní ujednání

1. Smluvní pokuty dle této smlouvy jsou splatné do třiceti (30) dnů ode dne doručení výzvy oprávněné smluvní k jejich zaplacení druhé smluvní strany.
2. Zaplacením smluvních pokut dle této smlouvy není dotčen nárok smluvní strany na náhradu vzniklé majetkové či nemajetkové újmy způsobené porušením povinností druhou smluvní stranou, na níž se sankce vztahuje, a to ani co do výše, v níž případně náhrada škody smluvní pokutu přesáhne.
3. Kupující je oprávněn započíst jakékoli pohledávky za Prodávajícím vůči jakékoli pohledávce Prodávajícího. Prodávající není oprávněn jakékoliv své pohledávky vůči Kupujícímu, vzniklé z této smlouvy, započíst, zatížit zástavním právem ani je postoupit na jiného bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího.
4. Prodávající není oprávněn postoupit jakákoliv práva nebo povinnosti z této smlouvy na třetí osoby bez předchozího písemného souhlasu kupujícího.

# Odstoupení od smlouvy

1. Obě smluvní strany jsou oprávněny odstoupit od této smlouvy v případech stanovených zákonem.
2. Smluvní strany se dohodly, že Kupující je oprávněn v souladu s § 2001 o.z. od této smlouvy písemně odstoupit z důvodu jejího porušení Prodávajícím.
3. Kupující je dále oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě že:
   1. Prodávající písemně oznámí Kupujícímu, že není schopen plnit své závazky podle této smlouvy;
   2. příslušný soud pravomocně rozhodne, že Prodávající je v úpadku nebo mu úpadek hrozí (tj. vydá rozhodnutí o tom, že se zjišťuje úpadek Prodávajícího nebo hrozící úpadek Prodávajícího), nebo je ve vztahu k Prodávajícímu prohlášen konkurs nebo povolena reorganizace;
   3. je podán návrh na zrušení Prodávajícího podle zák. č. 90/2012 Sb., *zákona*

*o obchodních korporacích*, nebo je zahájena jeho likvidace v souladu s příslušnými právními předpisy.

1. V případě odstoupení od této smlouvy jsou smluvní strany povinny vypořádat své vzájemné závazky a pohledávky stanovené v zákoně nebo v této smlouvě, a to do 30 dnů od právních účinků odstoupení nebo v dohodnuté lhůtě.

# Spolupůsobení Prodávajícího

1. Kupující upozorňuje a Prodávající bere na vědomí, že předmět koupě má být hrazen

z účelově určených finančních prostředků poskytnutých z rozpočtu Evropské Unie na

realizaci schváleného projektu (dále jen „Dotace“) a Kupující je povinen zajistit, aby osobám, jež jsou ve střetu zájmů, nebo na něž dopadají mezinárodní sankce ve smyslu zák. č. 69/2006 Sb., *o provádění mezinárodních sankcí*, nebo další omezení stanovená poskytovatelem Dotace nebyla poskytnuta žádná část Dotace, nebo aby se takové osoby nestaly konečnými příjemci žádné části Dotace.

1. Prodávající se zavazuje zajistit, aby se jeho skutečným majitelem ve smyslu zák. č. 37/2021 Sb., *o evidenci skutečných majitelů*, v mezidobí mezi uzavřením Smlouvy a jejím úplným splněním nestala osoba:
   1. na níž dopadají mezinárodní sankce ve smyslu zák. č. 69/2006 Sb.;
   2. která je ve střetu zájmů ve smyslu § 2 odst. 1 písm. c) zák. č. 159/2006 Sb., *o střetu zájmů*.
2. Prodávající dále bere na vědomí, že podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb.,

*o finanční kontrole ve veřejné správě*, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, tj. poskytnout kontrolnímu orgánu doklady vztahující se k předmětu plnění této smlouvy, a to v rozsahu nezbytném pro ověření příslušné operace kontrolním orgánem. Prodávající se zavazuje, že zaváže své případné poddodavatele ve stejném rozsahu, tj. stanoví jim obdobnou povinnost spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.

1. Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s předmětem plnění včetně účetních dokladů minimálně deset (10) let od úplného splnění této smlouvy, pokud není právním předpisem stanovena lhůta delší.
2. Prodávající je minimálně po dobu, po níž je povinen archivovat dokumentaci podle této smlouvy, povinen poskytovat součinnost při výkonu finanční kontroly podle zákona č. 255/2012 Sb., *o kontrole (kontrolní řád)*, a zákona č. 320/2001 Sb., *o finanční kontrole ve veřejné správě*, dále je povinen poskytovat požadované informace a dokumentaci související s plněním dle této smlouvy zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (poskytovatel dotace nebo jeho zprostředkující orgán, Ministerstvo financí, Evropská komise, Evropský účetní dvůr, Nejvyšší kontrolní úřad, příslušný orgán finanční správy popř. jiný oprávněný orgán státní správy) a dále je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k plnění dle této smlouvy a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
3. Prodávající se zavazuje nahradit škodu vzniklou Kupujícímu z porušení povinnosti Prodávajícího dle odst. 2 až 5 tohoto článku smlouvy, přičemž za škodu se považuje i krácení nebo neposkytnutí Dotace vzniklé v důsledku porušení povinnosti Prodávajícího.

# Závěrečná ustanovení

1. Pro vztahy touto smlouvou výslovně neupravené, včetně náhrady škody, platí příslušná ustanovení zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Smluvní strany se výslovně dohodly, že tato smlouva, jakož i práva a povinnosti smluvních stan, z ní vzniklé či s ní přímo související, se řídí výhradně českým právem (s vyloučením kolizních norem), zejm. ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Smluvní strany výslovně vylučují použití Vídeňské úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží (v ČR publikováno ve Sbírce zákonů ČR pod č. 160/1991 Sb.).
2. Smluvní strany se dohodly, že případné spory vzniklé z této smlouvy budou řešeny výhradně před věcně příslušným soudem České republiky, přičemž místní příslušnost soudu se určí dle sídla Kupujícího. Rozhodčí řízení je vyloučeno.
3. Smlouvu lze měnit a doplňovat pouze písemně, a to vzestupně číslovanými dodatky, nestanoví-li tato smlouva pro jednotlivý případ jinak, tj. zejm. dovětkem „nebude-li mezi smluvními stranami dohodnuto jinak“, v tomto rozsahu jsou smlouvu oprávněny měnit kontaktní osoby smluvních stran ve věcech technických.
4. Smlouva nabývá platnosti dnem jejího uzavření, tj. dnem podpisu smlouvy oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Účinnosti nabývá smlouva v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, dnem jejího uveřejnění v Registru smluv, které zajistí Kupující.
5. Nebude-li tato smlouva uveřejněna Kupujícím v souladu s ust. § 5 zák. č. 340/2015 Sb. nejpozději do 1 měsíce od jejího uzavření, je Prodávající povinen ji uveřejnit v souladu s ust. § 5 zák. č. 340/2015 Sb. nejpozději do tří měsíců po jejím uzavření.
6. Tato smlouva je vyhotovena v elektronické podobě s uznávanými elektronickými podpisy zástupců smluvních stran, nebo v listinné podobě (ve dvou vyhotoveních, po jednom pro každou smluvní stranu) s vlastnoručními podpisy oprávněných osob.

## Přílohy:

Příloha č. 1 - Technická specifikace předmětu koupě (stanovená Kupujícím)

Kupující: Prodávající:

Dne (viz el. podpis) Dne (viz el. podpis).

prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.

Digitálně podepsal prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D. Datum: 2025.08.12 15:30:15

+02'00'

…………………… …………………………..

**Západočeská univerzita v Plzni Testia Consult s.r.o.**

prof. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D. xxxx

rektor xxxx

Digitálně podepsal xxxx Datum: 2025.07.17

xxxx

11:32:29 +02'00'

## Příloha č. 1: Technická specifikace předmětu koupě (stanovená Kupujícím)

AC napěťový zkušební systém (dále jen „**Systém**“) splňující násl. požadavky:

1. Systém se bude skládat min. z:
   1. napájecí a regulační jednotky se systémem zabezpečení certifikovaném na úrovni SIL3 dle IEC 61508,
   2. napájecího filtru,
   3. kompenzační tlumivky,
   4. VN zkušebního transformátoru,
   5. VN děliče napětí,
   6. VN normálového kondenzátoru,
   7. VN vazebního kondenzátoru,
   8. VN filtru pro potlačení rušení PD měření, který bude součástí elektrody VN děliče,
   9. ovládacího systému a
   10. systému měření zkušebního napětí a proudu, měření částečných výbojů, měření ztrátového činitele a měření kapacity včetně softwarů (dále všechny společně jen „**Měřící systémy**“).
2. Součástí **Systému** budou prvky zajišťující bezpečnost obsluhy a bezpečnostní signalizaci.
3. **Systém** bude navržen tak, aby produkoval plynule proměnné střídavé zkušební napětí podle

IEC 60060-1 v rozsahu minimálně 10 až 100 % jmenovitého napětí.

1. VN zkušební transformátor se bude skládat ze 3 modulů (VN transformátorů) a bude možné ho provozovat v zapojení, kdy jsou všechny 3 moduly v sérii nebo všechny 3 moduly paralelně. Minimální požadované parametry VN zkušebního transformátoru v sériovém zapojení modulů se jmenovitým napětím 300 kV: minimálně 0,7 A (1 h ON, 1 h OFF, minimálně 5x za den) a 0,5 A (trvale). V paralelním zapojení s výstupním napětím 100 kV: minimálně 1,89 A (1 h ON, 1 h OFF, minimálně 7x za den) a 1,35 A (trvale).
2. Při dlouhodobých zkouškách s 300kV konfigurací bude **Systém** možné provozovat minimálně

s napětím 173 kV a pro 100kV konfiguraci minimálně s napětím 58 kV.

1. Pro měření částečných výbojů bude **Systém** splňovat úroveň pozadí bez VN filtru: <10 pC při 300 kV a <5 pC při 240 kV, s VN filtrem, který bude součástí dodávky: <5 pC při 300kV a <2 pC při 240 kV. Vstupní napájení 400 V, 50 Hz, do 100 kVA.
2. Testy bude možno provádět v manuálním režimu, poloautomatickém režimu nebo budou automaticky řízeny spuštěním uživatelem definovaných testovacích sekvencí.
3. **Systém** bude schopen detekovat průraz/přeskok a zaznamenat poslední hodnotu zkušebního napětí při kterém průraz/přeskok nastal. **Systém** bude schopen v okamžiku průrazu/přeskoku okamžitě vypnout zkušební napětí v řádu desítek milisekund (20-100 ms).
4. **Systém** bude umožňovat měření zkušebního napětí a střídavého sekundárního proudu na straně VN. Systém měření zkušebního napětí a proudu bude dodán kalibrovaný podle požadavků normy IEC 60060-2 ed.2
5. Kapacita VN normálového kondenzátoru bude ověřena kalibrací. Systémy měření částečných výbojů, ztrátového činitele a kapacity budou dodány kalibrované.
6. Výsledky kalibrací a kalibrační certifikáty budou dodány v listinné i elektronické podobě.
7. **Měřicí systémy** budou využívat optické kabely pro omezení vlivu rušivých vazeb, minimalizaci zemních smyček a zajištění bezpečného provozu. Budou použity opt. kabely dle IEC 60794-1- 2 pro náročné prostředí.
8. K **Systému** bude dodáno odpovídající příslušenství, a to:
   1. zkratovací tyč
   2. ovládací a měřicí stůl pro umístění ovládacích a měřicích prvků systému.
9. Vizualizace nastavení, ovládání a měření bude přehledná a komplexní. **Systém** bude umožňovat připojení pro dálkovou správu **Systému**, měření a přenos dat pomocí externího PC (notebooku).
10. Elektronické měřicí a řídicí komponenty budou splňovat požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu elektronických zařízení ve vysokonapěťových zkušebnách.

# Měřící systém částečných výbojů (ČV)

**Systém měření částečných výbojů** bude vybaven digitálními filtry k oddělení sledovaných výbojových dějů od rušení. Detektor bude splňovat požadavky na měření ČV dle IEC 60270. Bude vybavený minimálně 1 kanálem pro měření částečných výbojů a 1 kanálem pro měření napětí. Vstupní frekvenční rozsah měřicí impedance ČV bude min. 30 kHz - 20 MHz kontinuálně měnitelný v celém rozsahu jak šířkou měřeného pásma, tak střední frekvencí měřeného pásma. Rozlišení ČV minimálně 0,01 pC. Integrovaná měřicí impedance, vstupní impedance 50 Ω, proud až 1 A RMS. Integrovaná analýza FFT signálu ČV, min. rozlišení 3 kHz nebo lepší. Rozsah napětí minimálně 1–250 V RMS. Konektory: BNC pro napětí a kanál ČV, oddělení a přenos do PC pomocí optického vlákna. Síťové napájení. Detektor bude vybavený softwarem pro měření a analýzu částečných výbojů (PRPD, data logging – uložení měřeného průběhu ČV, měřené veličiny: náboj Qpeak, náboj QIEC, ostatní odvozené veličiny dle normy 60270), softwarem pro měření výbojů při DC včetně diagramu výbojové činnosti. Softwarová platforma pro **měření částečných výbojů** bude jednotná se softwarem pro zkušební zdroj (viz výše bod 1) písm. a) až e) a i)), **měření kapacity** a **měření ztrátového činitele**, bude umožňovat vzájemnou provázanost všech částí, společné reporty a automatické sekvence. Detektor bude vybavený přepěťovou ochranou měřicích kanálů. Detektor bude uzpůsobený pro umístění přímo ve zkušebním prostoru např. na podstavě vazebního kondenzátoru nebo VN děliče. K detektoru bude dodaný kalibrátor splňující požadavky IEC 60270, injektovaný náboj min 0,1 - 50 000 pC s logaritmickou a lineární stupnicí náboje, s kladnou i zápornou polaritou pulzů v celém rozsahu, s interní i světelnou synchronizací a s ukazatelem stavu baterie.

Součástí dodávky musí být veškeré potřebné kabely, propojení a konektory.

# Měřící systém ztrátového činitele a kapacity

1. Měřicí systém bude obsahovat VN normálový kondenzátor, tj. vysoce stabilní plynový kondenzátor (dále jen „**Kondenzátor**“), jmenovité napětí alespoň 300 kV, kapacita 50 nebo 100 pF s tolerancí ±5 %. Stabilita kapacity lepší než 0,01 % /rok. Ztráta tlaku menší než 1 % za

rok. Ztrátový činitel menší než 1x10-5, napěťová závislost nižší než 3x10-5. S kapacitním řízením pole pro eliminaci vlivu atmosférického tlaku a vlhkosti. **Kondenzátor** bude mobilní na kolečkách, bez výbojové provedení (úroveň výbojů <5pC), vybaven indikátorem tlaku a plnícím ventilem. **Kondenzátor** bude dodaný včetně plynu a plničky pro doplnění na provozní tlak a bude zajištěno samotné naplnění na místě instalace. **Kondenzátor** bude možné během zkoušek použít současně jako normálový kondenzátor pro měření kapacity a ztrátového činitele a jako napěťový dělič pro měření napětí. Sekundární jednotka pro měření napětí bude mít výstupní napětí do 150 V.

1. Můstek pro měření kapacity a ztrátového činitele pro posouzení kvality izolačních systémů bude vybavený min. 1 měřicím kanálem Cx (přímý vstup měřicího kanálu Cx alespoň do 10 A s automatickou změnou měřicího rozsahu) a 1 měřicím kanálem Cn s LEMO konektory. Provedení můstku bude jednodílné, kompaktní, uzpůsobené pro umístění přímo ve zkušebním prostoru např. na podstavě normálového kondenzátoru. Můstek bude mít síťové napájení. Propojení s ovládacím počítačem bude realizováno přes optický kabel kvůli galvanickému oddělení od ovládací místnosti a zajištění bezpečnosti. Měření ztrátového činitele bude možné provozovat v módu UST a GST. Přesnost měření bude: přesnost měření kapacity alespoň ±0,02 % rdg ±0,01 pF, přesnost měření ztrátového činitele alespoň ±0,1 % rdg ±1x10-5**,** přesnost měření napětí menší nebo rovno ±0,2 % rdg ±1 V, přesnost měření proudu menší nebo rovno ±0,05 % rdg ± 0,05 nA. Vysoká linearita a testovací frekvence až do 1kHz. Měření ztrátového činitele bude vybavené softwarem s funkcí osciloskopu, datalogeru a spektrálního analyzátoru, s manuálním, sekvenčním a analyzačním módem.
2. Systém měření ztrátového činitele bude dodán včetně potřebné kompletní kabelové sady

s příslušenstvím.